

Открытый урок по теме:

***«Решение неравенств второй степени с одной
переменной»
алгебра 9 класс***

Материал подготовила

Шумилова Наталья Ивановна,

учитель МБОУ «СОШ№4»

г. Приозерска Ленинградской области

2012-2013 учебный год

Тип урока:

Комбинированный (урок обобщения и диагностики знаний, применение знаний при изучении нового материала, применение полученных на уроке знаний для решения неравенств)

Место урока в теме:

По программе на изучение темы «Решение неравенств второй степени с одной переменной» отводится 7 часов, в том числе способа решения неравенств с помощью графика квадратичной функции отводится 3 урока. Данный открытый урок рассчитан на два часа, уроки идут друг за другом с перерывом на перемену. Учащиеся уже умеют находить корни квадратного трехчлена, решая квадратные уравнения разными способами, знать, как расположен график квадратичной функции при нахождении промежутков знакопостоянства.

Решение неравенств второй степени одна из центральных тем курса алгебры. В 10 и 11 классах решение многих иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических неравенств сводится к решению неравенств второй степени. В ГИА по математике в 9х и в 11х классах встречаются неравенства второй степени с одной переменной и неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени, поэтому учащиеся должны уметь их решать.

Цели урока:

Предметные

- Ввести понятие неравенств второй степени с одной переменной, дать определение
- Познакомить с алгоритмом решения неравенств на основе свойств квадратичной функции
- Сформировать умение решать неравенства второй степени с помощью графика квадратичной функции

Метапредметные:

- Развивать умение анализировать, выделять главное, обобщать

- Развивать навыки самопроверки, самоконтроля, логическое мышление
- Развивать навыки культуры речи: умение вести диалог, грамотно говорить, аргументированно высказывать точку зрения

Личностные:

- Формировать навыки общения, умения работать в коллективе, уважать мнение каждого
- Воспитывать познавательный интерес к предмету, формировать положительную мотивацию

Прогнозируемые результаты:

Личностные:

- Осознание учащимися ценности полученных знаний .
- Умение провести самооценку, организовать взаимооценку и взаимопомощь в паре.
- Ценностное отношение к умению удерживать учебную задачу.
- Формирование этических норм поведения, воспитание бережного отношения к людям, уважение к труду.

Метапредметные:

- Умение принимать и сохранять цель урока.
- Умение находить способы решения поставленной цели
- Умение планировать, контролировать и оценивать свои действия
- Умение слушать собеседника и вести диалог, высказывать свою точку зрения, правильно говорить.
- Умение провести рефлексию своих действий на уроке.

Предметные:

- Формирование навыка решения неравенств второй степени с одной переменной
- Применение знаний на нахождение корней квадратного трехчлена, изображения графика квадратичной функции, нахождения промежутков знакопостоянства для успешного усвоения нового материала
- Умение применять полученные знания в решении задач

Оборудование:

- медиа-проектор;
- экран;
- авторская презентация к уроку в электронном виде;
- раздаточный материал;
- учебник Алгебра. 9класс Ю.М.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова;

В соответствии с поставленными целями и содержанием материала урок строится по следующим *этапам*:

- Мотивационно – ориентировочный .
- Актуализация знаний.
- Изложение нового материала.
- Самостоятельная работа (с проверкой в классе) диагностического характера.
- Анализ диагностической самостоятельной работы.
- Итог урока. Домашнее задание.
- Рефлексия

Результаты работы на уроке учащиеся заносят в оценочные листы

(Оценочные листы и критерии оценивания выдаются каждому до начала урока)

Этапы	<i>Актуализация знаний</i>	<i>Новый материал</i>	<i>Диагностика самостоятельной работы</i>	<i>Итог за урок</i>
Оценка				

Критерий оценивания.

Актуализация знаний :

Выполнение заданий №1-№3 самостоятельной работы

Отлично – все задания выполнены верно

Хорошо – допущено не более двух ошибок.

Удовлетворительно – допущено не более четырёх ошибок

Неудовлетворительно - допущено более четырёх ошибок

Новый материал:

Отлично – полностью понятен алгоритм и решение примеров

Хорошо – полностью понятен алгоритм, но понятно решение не всех примеров

Удовлетворительно - полностью понятен алгоритм, понятно решение более половины примеров

Неудовлетворительно – не все шаги алгоритма понятны, непонятен принцип решения более половины примеров

Диагностика самостоятельной работы:

Отлично – все задания выполнены верно, прокомментирован алгоритм при работе в парах

Хорошо – прокомментирован алгоритм при работе в парах, но допущена одна ошибка при разборе заданий или в самостоятельной работе

Удовлетворительно – прокомментирован алгоритм решения при работе в парах, но допущена одна ошибка при разборе задания и одна в самостоятельной работе

Неудовлетворительно - допущено более двух ошибок

Итог урока:

средний балл за всю работу на уроке

Ход урока

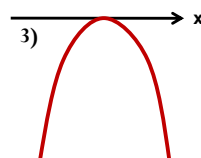
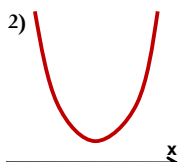
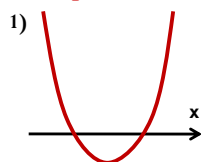
Вре м я	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Мотивационно – ориентировочный этап (быстро включить учащихся в деловой ритм)		
2ми н	Наш урок я хочу начать со слов персидско-таджикского поэта Рудаки: <i>«С тех пор как существует мирозданье Такого нет, кто б ни нуждался в знанье. Какой мы ни возьмём язык и век, Всегда стремится к знанью человек.»</i> Сегодня нам с вами предстоит открыть новые знания. Каждый этап работы на уроке заносится в оценочный лист (оценочный лист и критерии- на столе)	Слушают учителя

	Прежде чем совершить открытие, давайте проверим, готовы ли мы совершить его, достаточно ли хорошо знаем необходимый для работы на уроке материал. Для этого проведём разминку по изученному материалу (в форме самостоятельной работы)									
Актуализация знаний (учитель комментирует задание, следит за временем)										
10 мин	Слайд №3 Самостоятельная работа на 2 варианта, выполняется под копировку 1.Повторение способов нахождения корней квадратного трехчлена; 2.Повторение расположения графика квадратичной функции в зависимости от старшего коэффициента и числа корней уравнения $ax^2+bx+c=0$; 3.Повторение нахождения промежутков знакопостоянства функции. Слайд №4 Найдите корни квадратного трехчлена <table><thead><tr><th>I вариант</th><th>II вариант</th></tr></thead><tbody><tr><td>1) $2x^2-5x+3$</td><td>1) x^2-4x+4</td></tr><tr><td>2) $9x^2+6x+1$</td><td>2) $3x^2+5x+2$</td></tr><tr><td>3) $6x^2-13x+6$</td><td>3) $3x^2-10x+3$</td></tr></tbody></table>	I вариант	II вариант	1) $2x^2-5x+3$	1) x^2-4x+4	2) $9x^2+6x+1$	2) $3x^2+5x+2$	3) $6x^2-13x+6$	3) $3x^2-10x+3$	Выполняют самостоятельную работу задания №1-№3 под копировку
I вариант	II вариант									
1) $2x^2-5x+3$	1) x^2-4x+4									
2) $9x^2+6x+1$	2) $3x^2+5x+2$									
3) $6x^2-13x+6$	3) $3x^2-10x+3$									

Слайд №5

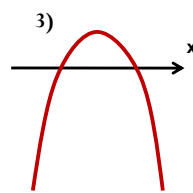
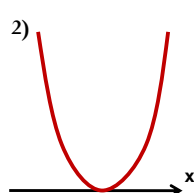
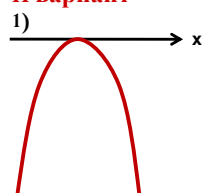
Найдите число корней уравнения $ax^2+bx+c=0$ и знак коэффициента a по рисунку.

I вариант



№2

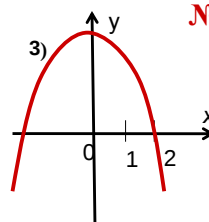
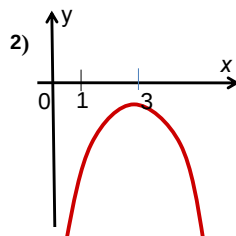
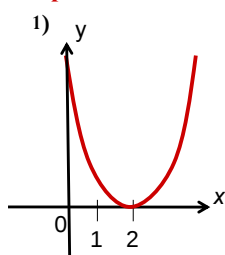
II вариант



Слайд №6

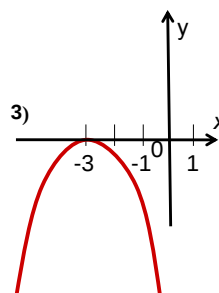
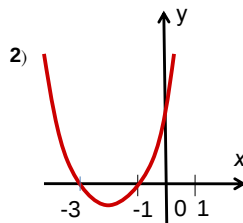
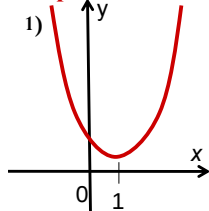
Найдите промежутки знакопостоянства

I вариант



№3

II вариант



Забирает один экземпляр работы, второй оставляет ученикам для проверки, отвечает на вопросы учащихся

Слайд №7

Проверь себя

	I вариант	II вариант
№1	1) $x_1 = 1, x_2 = 1.5$	1) $x_1 = 2$
	2) $x_1 = -1/3$	2) $x_1 = -1, x_2 = -2/3$
	3) $x_1 = 1.5, x_2 = 2/3$	3) $x_1 = 3, x_2 = 1/3$
№2	1) 2 корня, $a > 0$	1) нет корней, $a < 0$
	2) нет корней, $a > 0$	2) 1 корень, $a > 0$
	3) 1 корень, $a < 0$	3) 2 корня, $a < 0$
№3	1) $y > 0$ на пр-ках $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$	1) $y > 0$ на пр-ке $(-\infty; +\infty)$
	2) $y < 0$ на пр-ке $(-\infty; +\infty)$	2) $y > 0$ на пр-ках $(-\infty; -3) \cup (-1; +\infty)$; $y < 0$ на пр-ке $(-3; -1)$
	3) $y > 0$ на пр-ке $(-2; 2)$; $y < 0$ на пр-ках $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$	3) $y < 0$ на пр-ках $(-\infty; -3) \cup (-3; +\infty)$

Сдают один экземпляр работы, второй оставляют себе. Сверяют ответы на слайде презентации, исправляют ошибки

2ми
н

Мы повторили необходимый материал, разобрались в своих ошибках. Подведем итог самостоятельной работы. Заполним оценочный лист.

Выставляют оценки в оценочные листы

Изложение нового материала

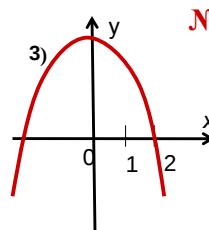
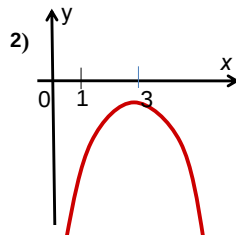
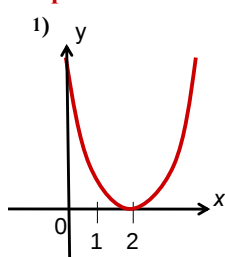
3ми
н

Вернёмся к заданию №3 самостоятельной работы и выясним, как выполняли задание

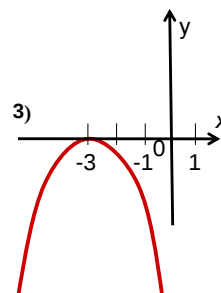
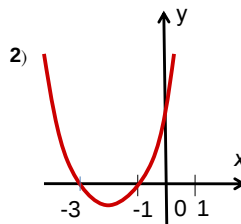
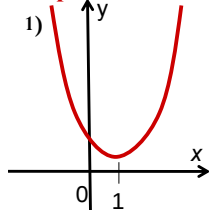
Слайд №6

Найдите промежутки знакопостоянства

I вариант

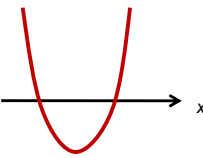
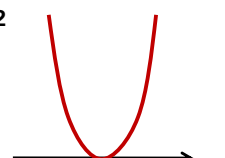
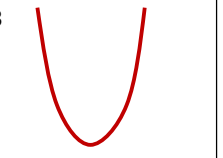
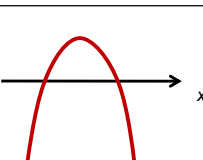
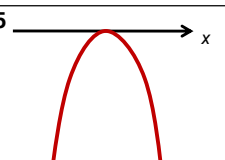
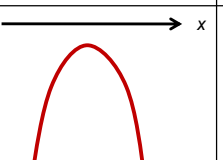
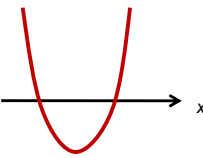
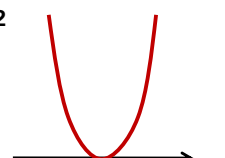
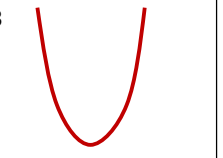
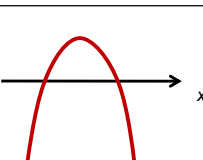
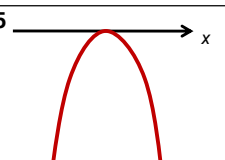
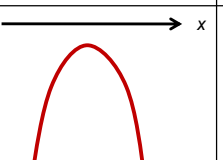
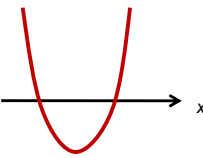
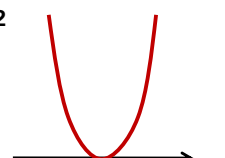
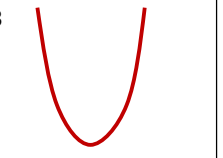
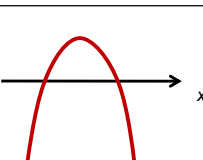
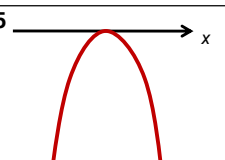
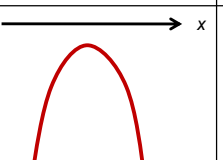


II вариант



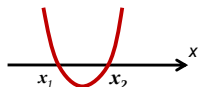
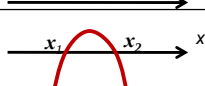
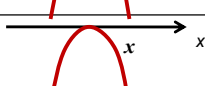
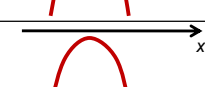
Объясняют, что на каждом рисунке изображён график квадратичной функции, расположение которого зависит от старшего коэффициента и точек пересечения с осью Ox .

При выполнении задания находили промежутки, в которых график расположен выше или ниже оси Ox

	На каждом рисунке задания график уже построен. А как найти промежутки знакопостоянства не имея графика?	Предполагают, что график нужно построить											
4мин н	На этот вопрос нам предстоит ответить сегодня на уроке. Объявляет тему урока и даёт определение неравенства второй степени с одной переменной	Записывают тему урока в тетради.											
	<u>Слайд №8</u> Решение неравенств второй степени с одной переменной Неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ и $ax^2 + bx + c < 0$, $(ax^2 + bx + c \geq 0; ax^2 + bx + c \leq 0)$ где x – переменная, a, b и c – некоторые числа и $a \neq 0$, называют неравенствами второй степени с одной переменной Решение неравенства $ax^2 + bx + c > 0$ и $ax^2 + bx + c < 0$ $(ax^2 + bx + c \geq 0; ax^2 + bx + c \leq 0)$ можно рассматривать как нахождение промежутков, в которых функция $y = ax^2 + bx + c$ принимает положительные или отрицательные значения <u>Слайд №9</u>	Конспектируют											
	Для этого достаточно проанализировать, как расположен график функции $y = ax^2 + bx + c$ в координатной плоскости: куда направлены ветви параболы и пересекает ли параболу ось x <table><tr><td>$D > 0$</td><td>$D = 0$</td><td>$D < 0$</td><td></td></tr><tr><td>1 </td><td>2 </td><td>3 </td><td>$a > 0$</td></tr><tr><td>4 </td><td>5 </td><td>6 </td><td>$a < 0$</td></tr></table> Поэтому существует 12 различных случаев неравенств второй степени $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$ Решения занесены в таблицу 1.	$D > 0$	$D = 0$	$D < 0$		1 	2 	3 	$a > 0$	4 	5 	6 	$a < 0$
$D > 0$	$D = 0$	$D < 0$											
1 	2 	3 	$a > 0$										
4 	5 	6 	$a < 0$										
(Учитель выдаёт учащимся листочки с таблицей1)													

Слайд №10

Таблица 1

1	a>0	D>0	1) $ax^2+bx+c > 0$		$(-\infty; x_1) \cup (x_2; +\infty)$
2) $ax^2+bx+c < 0$			$(x_1; x_2)$		
2		D=0	1) $ax^2+bx+c > 0$		$(-\infty; x) \cup (x; +\infty)$
			2) $ax^2+bx+c < 0$		решений нет
3		D<0	1) $ax^2+bx+c > 0$		x –любое число
			2) $ax^2+bx+c < 0$		решений нет
4	a<0	D>0	1) $ax^2+bx+c > 0$		$(x_1; x_2)$
2) $ax^2+bx+c < 0$			$(-\infty; x_1) \cup (x_2; +\infty)$		
5		D=0	1) $ax^2+bx+c > 0$		решений нет
			2) $ax^2+bx+c < 0$		$(-\infty; x) \cup (x; +\infty)$
6		D<0	1) $ax^2+bx+c > 0$		решений нет
			2) $ax^2+bx+c < 0$		x –любое число

Знакомятся с таблицей

4ми
н

Рассмотрим примеры решения неравенств второй степени с одной переменной на каждый случай в таблице 1

При решении будем соотносить рассматриваемый пример с примером в таблице 1.

Пример №1

Учитель объясняет поэтапно решение данного неравенства, сопровождая каждый этап демонстрацией со слайда, задаёт вопросы

Слайд №11

№1. Решить неравенство
 $5x^2+9x-2>0$

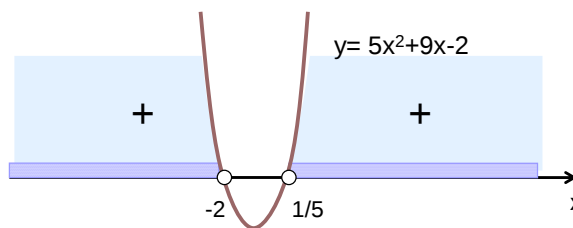
Найдем корни квадратного трехчлена
 $5x^2+9x-2=0$

$$x_1 = 1/5; x_2 = -2$$

Отметим точки
 $x_1 = 1/5; x_2 = -2$
на оси Ох

Изобразим схематически график функции
 $y = 5x^2+9x-2$

Найдем промежутки, в которых $y > 0$ (имеет знак +)



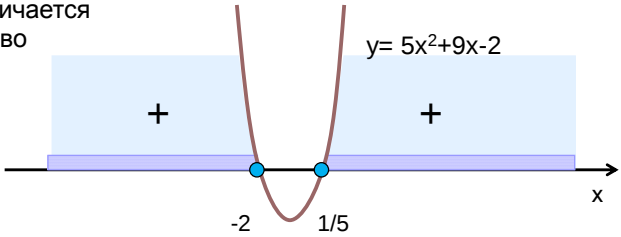
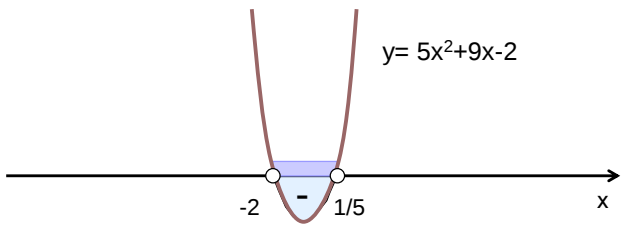
Заштрихуем эти промежутки

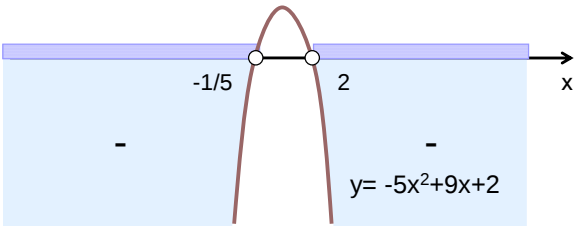
$y > 0$ на промежутках
 $(-\infty; -2) \cup (1/5; +\infty)$

Ответ: $(-\infty; -2) \cup (1/5; +\infty)$

В Табл. 1 это пример 1.1

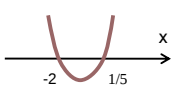
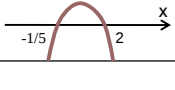
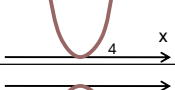
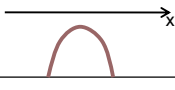
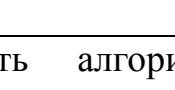
Конспектируют
отвечают на вопросы учителя, самостоятельно находят корни квадратного трёхчлена, рассказывают что графиком квадратичной функции является парабола и определяют её ветвей и точки пересечения с осью Ох. Рассказывают как найти промежутки, в которых $y > 0$. Соотносят данный пример с примером в таблице 1

	Помогает учащимся выбрать пример данного типа в таблице 1, отвечает на вопросы.	
Зми н	Пример №1а. Учитель контролирует с помощью слайда презентации, акцентирует внимание на отличие данного примера от предыдущего. <u>Слайд №12</u> №1а $5x^2+9x-2 \geq 0$ Выясним, чем отличается данное неравенство от предыдущего Неравенство нестрогое, корни квадратного трехчлена $1/5$ и -2 входят в промежуток, точки $1/5$ и -2 на оси Ox будут заштрихованы Решение отличается от предыдущего только записью ответа  $y = 5x^2 + 9x - 2$ x -2 $1/5$ $+$ $+$ $y \geq 0$ на промежутках $(-\infty; -2] \cup [1/5; +\infty)$ Ответ: $(-\infty; -2] \cup [1/5; +\infty)$ Подчеркивает, что отличие лишь в записи ответа, поэтому далее будем рассматривать только «строгие» неравенства.	Слушают, отвечают на вопросы, записывают ответ
	<u>Пример №2.</u> <u>Слайд №13</u>	
Зми н	№2 $5x^2+9x-2 < 0$ $5x^2+9x-2=0$ $x_1 = 1/5$ $x_2 = -2$ $y < 0$ на промежутке $(-2; 1/5)$ Ответ: $(-2; 1/5)$ В Табл.1 это пример 1.2  $y = 5x^2 + 9x - 2$ x -2 $1/5$ $-$	Один ученик решает у доски с подробным комментированием и записью решения, остальные решают в тетрадях, задают вопросы. Соотносят данный пример с примером в таблице 1.

	Учитель пошагово контролирует с помощью слайда презентации, помогает учащимся выбрать пример данного типа в таблице 1.	
2мин	<u>Пример №3</u> <u>Слайд №14</u> №3 $-5x^2+9x+2<0$ $-5x^2+9x+2=0$ $x_1 = -1/5$ $x_2 = 2$ $y<0$ на промежутках $(-\infty; -1/5) \cup (2; +\infty)$  Ответ: $(-\infty; -1/5) \cup (2; +\infty)$ В Табл.1 пример 4.2 Учитель пошагово контролирует с помощью слайда презентации, помогает учащимся выбрать пример данного типа в таблице 1, отвечает на вопросы.	Решают неравенство по алгоритму (один ученик у доски с краткими комментариями). Соотносят данный пример с примером в таблице 1.
20 мин	<u>Примеры №4-№12</u> Учитель контролирует решение с помощью слайдов, задаёт наводящие вопросы, отвечает на вопросы учащихся, помогает соотнести пример с примером данного типа в Таблице 1. Помогает сделать выводы. <u>Слайды №15-№24</u> с примерами прилагаются	Комментируют шаги решения, замечают от чего зависит решение того или иного неравенства, записывают решение в тетрадь. Соотносят каждый пример с примером в таблице 1, делают выводы.
2мин	Подводит вместе с учащимися итог по решению примеров используя сводную таблицу на слайде презентации, раздаёт каждому листочек с распечатанной сводной таблицей.	Анализируют каждый случай, задают вопросы, делают выводы, обобщают.

Слайд №25

Сводная таблица

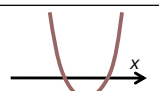
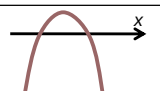
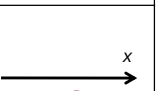
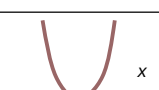
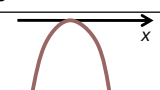
На слайде №9	№ неравенства	неравенство	график	решение
1	1)	$5x^2+9x-2>0$		$(-\infty; -2) \cup (1/5; +\infty)$
	1a)	$5x^2+9x-2\geq 0$		$(-\infty; -2] \cup [1/5; +\infty)$
	2)	$5x^2+9x-2<0$		$(-2; 1/5)$
2	3)	$-5x^2+9x+2<0$		$(-\infty; -1/5) \cup (2; +\infty)$
	4)	$-5x^2+9x+2>0$		$(-\infty; -1/5) \cup (2; +\infty)$
3	5)	$x^2-8x+16>0$		$(-\infty; 4) \cup (4; +\infty)$
	6)	$x^2-8x+16<0$		решений нет
	6a)	$x^2-8x+16\leq 0$		4
4	7)	$-x^2+8x-16<0$		$(-\infty; 4) \cup (4; +\infty)$
	8)	$-x^2+8x-16>0$		решений нет
5	9)	$x^2-3x+4<0$		решений нет
	10)	$x^2-3x+4>0$		$(-\infty; +\infty)$
6	11)	$-x^2-3x-4>0$		решений нет
	12)	$-x^2-3x-4<0$		$(-\infty; +\infty)$

3мин

Учитель помогает составить алгоритм решения неравенств, направляет. Алгоритм появляется на слайде презентации. Каждому ученику учитель выдаёт листочек с алгоритмом решения. Отвечает на вопросы учащихся.

Слайд №26

Алгоритм решения неравенств

Привести неравенство к виду $ax^2 + bx + c > 0$ ($ax^2 + bx + c < 0$)			
Найти дискриминант квадратного трехчлена $ax^2 + bx + c$, решив уравнение $ax^2 + bx + c = 0$, и выяснить, имеет ли трехчлен корни			
Если трехчлен имеет корни, то отметить их на оси Ох, и через отмеченные точки провести параболу		Если трехчлен не имеет корней, то схематически изобразить параболу, расположенную в верхней или нижней полуплоскости	
a>0	a<0	a>0	a<0
D>0		D<0	
			
D=0			
			

Составляют алгоритм решения (устно). Берут листочки с алгоритмом, знакомятся, выясняют: всё ли им понятно, задают вопросы учителю и друг другу.

2мин

Подводит итог объяснения нового материала

Выставляют оценки в оценочный лист.

11 мин	Учитель даёт задание для самостоятельной работы с целью проверки усвоения нового материала. 1.Самостоятельная работа (диагностического характера) <u>Слайд №27</u> Решите неравенства I вариант (для работы в парах) 1) $x^2 - 2x - 48 < 0$ 2) $25x^2 + 30x + 9 < 0$ 3) $-x^2 + 2x + 15 < 0$ 4) $-2x^2 + 7x < 0$ Проверь себя 1) (-6; 8) 2) Решений нет 3) $(-\infty; -3) \cup (5; +\infty)$ 4) $(-\infty; 0) \cup (3,5; +\infty)$	Работают в парах постоянного состава, рассказывают друг другу решение, комментируют, пользуясь алгоритмом и сводной таблицей, сверяют ответы. После окончания работы проверяют ответы на слайде презентации.
9мин	2.Решить самостоятельно <u>Слайд №28</u> Решите неравенства(самостоятельно) II вариант III вариант 1) $4x^2 - 12x + 9 < 0$ 1) $-10x^2 + 9x > 0$ 2) $2x^2 - 7x + 6 > 0$ 2) $-5x^2 + 11x - 6 > 0$ Проверь себя II вариант III вариант 1) Решений нет 1) (0; 0,9) 2) $(-\infty; 1.5) \cup (2; +\infty)$ 2) (1; 1,2) 15.11.12	Выполняют самостоятельно работу, используя алгоритм решения и сводную таблицу. Проверяют ответы на слайде презентации
Анализ диагностической самостоятельной работы.		
2мин	Учитель предлагает учащимся подвести итог самостоятельной работы и оценить свою работу	Выставляют оценки в оценочный лист, подводят итог работы за урок

2мин	Слайд №29 Домашнее задание П.14, Выучить алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной № 306; № 315(а-в); № 317 Учитель комментирует, отвечает на вопросы.	Записывают домашнее задание, просматривают в учебнике, оценивают его сложность, задают вопросы.														
2мин	Итог урока Учитель подводит итог работы на уроках, отмечает самых активных учащихся, выставляет оценки за урок.	Подсчитывают средний балл в оценочных листах, сдают оценочный лист учителю														
2мин	Слайд №30 Рефлексия <table><tr><td>На уроке вёл себя</td><td>активно ☐ пассивно ☐</td></tr><tr><td>Своей работой на уроке</td><td>доволен ☐ не доволен ☐</td></tr><tr><td>Урок для меня показался</td><td>увлекательным ☐ скучным ☐</td></tr><tr><td>За урок я</td><td>не устал ☐ устал ☐</td></tr><tr><td>Мое настроение</td><td>стало лучше ☐ стало хуже ☐</td></tr><tr><td>Материал урока мне был</td><td>понятен ☐ не понятен ☐ полезен ☐ бесполезен ☐ интересен ☐ скучен ☐</td></tr><tr><td>Домашнее задание мне кажется</td><td>легким ☐ трудным ☐</td></tr></table>	На уроке вёл себя	активно ☐ пассивно ☐	Своей работой на уроке	доволен ☐ не доволен ☐	Урок для меня показался	увлекательным ☐ скучным ☐	За урок я	не устал ☐ устал ☐	Мое настроение	стало лучше ☐ стало хуже ☐	Материал урока мне был	понятен ☐ не понятен ☐ полезен ☐ бесполезен ☐ интересен ☐ скучен ☐	Домашнее задание мне кажется	легким ☐ трудным ☐	Отвечают на вопросы, сдают листочки
На уроке вёл себя	активно ☐ пассивно ☐															
Своей работой на уроке	доволен ☐ не доволен ☐															
Урок для меня показался	увлекательным ☐ скучным ☐															
За урок я	не устал ☐ устал ☐															
Мое настроение	стало лучше ☐ стало хуже ☐															
Материал урока мне был	понятен ☐ не понятен ☐ полезен ☐ бесполезен ☐ интересен ☐ скучен ☐															
Домашнее задание мне кажется	легким ☐ трудным ☐															
Приложение: слайды №1-№30 авторская презентация																